

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**PELAKSANAAN *NEURO SENSO MOTOR* (NSM) PADA**  
**KASUS *CEREBRAL PALSY SPASTIC DIPLEGI* DI GRIYA**  
**FISIOTERAPI BUNDA NOVY**



**Diajukan Guna Melengkapi Tugas-Tugas Memenuhi Sebagian Persyaratan**  
**Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Fisioterapi**

**Oleh :**  
**Febrina Larasati**  
**J100141073**

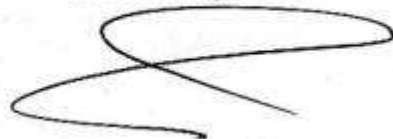
**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**2015**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pelaksanaan *Neuro Senso Motor* (NSM) pada kasus *Cerebral Palsy Spastic Diplegi di Griya Fisioterapi Bunda Novy*” telah disetujui dan disahkan oleh pembimbing untuk diuji di depan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Universitas Muhammadiyah Surakarta Jurusan Fisioterapi.

Surakarta, 30 Juni 2015

Pembimbing KTI



Agus Widodo, S. Fis, SKM, M. Fis  
NIP.

## LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Pelaksanaan *Neuro Senso Motor* (NSM) pada kasus *Cerebral Palsy Spastic Diplegi* di *Griya Fisioterapi Bunda Novy*” telah dipertahankan didepan tim penguji Karya Tulis Ilmiah guna memenuhi tugas sebagai syarat utama menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Fisioterapi.

Hari : Senin

Tanggal : 13 Juli 2015

Dosen Penguji Karya Tulis Ilmiah :

Nama Terang

Tanda Tangan

1. Penguji I : Agus Widodo, S. Fis, SKM, M. Fis.

(.....)

2. Penguji II : Maskun Pudjianto, SMPh, M. Kes.

(.....)

3. Penguji III : Dwi Rosella Komala Sari, S. Fis., M. Fis.

(.....)

Disahkan oleh :

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan



Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dr. Suwaji, M. Kes  
NIP 195311231983031002

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Diploma III disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian terbukti ada ketidakbenaran pernyataan saya di atas, maka saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi yang diberikan.

Surakarta, 6 Juli 2015

Yang Menyatakan,



Febrina Larasati  
J100141073

# Motto

“Katakanlah (Muhammad), Dialah Allah, Yang Maha Esa. Allah tempat meminta segala sesuatu. (Allah) tidak beranak dan tidak pula diperanakkan. Dan tidak ada sesuatu yang setara dengan Dia.”

(QS. Al-Ikhlâs)

“Dan Kami perintahkan kepada manusia (agar berbuat baik) kepada kedua orang tuanya. Ibunya telah mengandungnya dalam keadaan lemah yang bertambah-tambah, dan menyapihnya dalam usia dua tahun. Bersyukurlah kepada-Ku dan kepada kedua orang tuamu. Hanya kepada Aku kembalimu.”

(QS. Luqman, 14)

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia. Yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.”

(QS. Al-‘Alaq, 1-5)

“Wahai orang-orang yang beriman! Mohonlah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan salat. Sungguh, Allah beserta orang-orang yang sabar.”

(QS. Al-Baqarah, 153)

... “Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri”...

(QS. Ar-Ra’d, 11)

## **PERSEMBAHAN**

Karya Tulis Ilmiah yang jauh dari kata sempurna ini Laras persembahkan sebagai wujud syukur, cinta dan terimakasih kepada:

- ♥ Allah SWT, atas segala nikmat, berkah, kesehatan, kekuatan yang diberikan sehingga Laras bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
- ♥ Ibu dan Alm. Babe tercinta yang tiada henti mendo'akan, menyemangati, memotivasi Laras. Semoga Laras menjadi anak yang dapat selalu membanggakan Ibu dan Alm. Babe.
- ♥ Keluarga tercinta yang selalu memberikan support dan mendo'akan Laras dengan hati yang tulus.
- ♥ Bapak dan Ibu Dosen, atas ilmu, bimbingan dan pengalaman yang diberikan selama ini.
- ♥ Sahabat-sahabatku Fisioterapi D3\* yang aku sayangi.
- ♥ Kembaranku Anisa Candra Perwitasari yang selalu menemaniku di saat sedih dan suka.
- ♥ Teman-teman Wisma Putri Insan Mulia yang selalu care dan respect.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**PELAKSANAAN *NEURO SENSO MOTOR (NSM)* PADA KASUS *CEREBRAL PALSY SPASTIC DIPLEGI* DI GRIYA FISIOTERAPI BUNDA NOVY**” guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III Fisioterapi di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis tidak lepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak yang telah membimbing, memberi semangat. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Isnaini Herawati, S.Si.T, M.Kes selaku Kaprodi Fisiotrapi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Seluruh Dosen dan Staf Prodi Fisioterapi D III yang telah membantu kelancaran pembuatan Studi Kasus ini.
3. Bapak, Ibu, dan keluarga tercinta yang telah memberikan dorongan baik material maupun spiritual dan do’a mulianya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Seluruh teman-teman Program Studi Diploma III Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah bekerjasama saling mendukung dan mensupport dalam menyelesaikan tugas akhir penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun dan menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini.

Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis pada Khususnya dan pembaca umumnya.

Surakarta, 06 Juli 2015

Penulis

**PELAKSANAAN *NEURO SENSO MOTOR* (NSM) PADA KASUS *CEREBRAL PALSY SPASTIC DIPLEGI* DI GRIYA FISIOTERAPI BUNDA NOVY  
( Febrina Larasati, 2015, xiii+47 halaman )**

**Abstrak**

**Latar Belakang :** *Cerebral palsy* spastik diplegi adalah kelayuhan yang ditandai adanya kelainan atau gangguan pada gerakan dan postur yang tidak progresif akibat cedera pada susunan saraf pusat. Kelainan ini terjadi pada ekstremitas, dimana ekstremitas atas lebih ringan daripada ekstremitas bawah. Ekstremitas bawah (tungkai) akan mengalami hipertonus atau kekakuan pada otot-otot sehingga gerakan menjadi kaku.

**Tujuan :** Untuk mengetahui penatalaksanaan *Neuro Senso Motor* (NSM) pada kasus *cerebral palsy* spastik diplegi di Griya Fisioterapi Bunda Novy.

Dan mengetahui apakah *Neuro Senso Motor* dapat bermanfaat terhadap penurunan spastisitas dan peningkatan kemampuan motorik kasar dan fungsional anak *cerebral palsy* spastik diplegi.

**Hasil :** Setelah dilakukan terapi selama 6 kali didapat hasil penurunan spastisitas dengan skala Asworth, untuk fleksor *hip* T1 : 1 menjadi T6 : 1, ekstensor *hip* T1 : 0 menjadi T6 : 0, fleksor *knee* T1 : 1 menjadi T6 : 1, ekstensor *knee* T1 : 2 menjadi T6 : 1, fleksor *ankle* T1 : 2 menjadi T6 : 1, ekstensor *ankle* T1 : 3 menjadi T6 : 2, peningkatan kemampuan fungsi motorik dan aktifitas fungsional dengan GMFM, dimensi A T1 : 76,47% menjadi T6 : 80,39%, dimensi B T1 : 55 % menjadi T6 : 60%, dimensi C T1 : 19,04% menjadi T6 : 28,57%.

**Kesimpulan :** *Neuro Senso Motor* (NSM) mampu menurunkan tingkat spastisitas dan meningkatkan kemampuan fungsi motorik kasar dan fungsional pada kasus *cerebral palsy* spastik diplegi.

Kata kunci : *Neuro Senso Motor* (NSM), *Gross Motor Function Measure* (GMFM)



**SENSO NEURO MOTOR (NSM) MANAGEMENT IN CASE SPASTIC  
CEREBRAL PALSY DIPLEGI IN GRIYA FISIOTERAPI BUNDA NOVY  
(Febrina larasati, 2015, xiii+47 pages)**

**Abstract**

**Background** : Spastic cerebral palsy diplegi is weakness or disorder characterized by abnormalities in movement and posture that is not progressive as a result of injury to the central nervous system. This disorder occurs in the extremities, upper extremities which is lighter than the lower limb. Lower extremity (leg) will undergo hypertonus or stiffness in the muscles so that the movement becomes stiff.

**Objective** : To determine the Neuro Senso Motor (NSM) management in the case of spastic cerebral palsy diplegi in Griya Fisioterapi Bunda Novy and find out if Neuro Senso Motor can be beneficial to the reduction of spasticity and improvement of gross motor skills and functional children with spastic cerebral palsy diplegi.

**Results** : After treatment for 6 times the result a decrease in spasticity with Asworth scale, to hip flexor T1: 1 to T6: 1, hip extensor T1: 0 to T6: 0, knee flexor T1: 1 to T6: 1, knee extensor T1: 2 to T6: 1, ankle flexor T1: 2 to T6: 1, ankle extensor T1: 3 to T6: 2, increasing the ability of motor function and activities functional with GMFM, dimension A T1: 76.47% to T6: 80.39%, dimension B T1: 55% to T6: 60%, C-dimensional T1: 19.04% to T6: 28.57%.

**Conclusion** : Neuro Senso Motor (NSM) is able to reduce the level of spasticity and improve gross motor function and functional in the case of spastic cerebral palsy diplegi.

**Keywords**: Neuro Senso Motor (NSM), Gross Motor Function Measure (GMFM)

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penulisan .....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. <i>Cerebral Palsy</i> .....	6
1. Definisi .....	6

2. Patofisiologi.....	6
3. Tanda dan Gejala .....	9
4. Komplikasi .....	9
5. Prognosis .....	10
B. Teknologi Intervensi Fisioterapi.....	10
1. Definisi .....	10
2. Teknik Neuro Senso Motor .....	11
<b>BAB III PELAKSANAAN STUDI KASUS .....</b>	<b>14</b>
A. Pengkajian Fisioterapi .....	14
B. Problematik Fisioterapi.....	27
C. Tujuan Fisioterapi.....	27
D. Pelaksanaan Fisioterapi .....	28
1. Teknologi Fisioterapi.....	28
2. Edukasi.....	41
3. Evaluasi.....	41
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
A. Hasil .....	43
B. Pembahasan.....	44
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>46</b>
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian-bagian Otak yang Mengalami Kerusakan pada Beberapa Bentuk <i>Cerebral Palsy</i> .....	7
Gambar 2.2 Lokalisasi fungsional kortek serebri .....	8

## DAFTAR TABLE

Tabel 3.1 Hasil Pemeriksaan Gerak Pasif .....	18
Tabel 3.2 Hasil Pemeriksaan kekuatan Otot .....	19
Tabel 3.4 Skala Asworth.....	25
Tabel 3.5 Hasil Pemeriksaan Spastisitas dengan Skala <i>Asworth</i> .....	25
Tabel 3.6 Hasil Pengukuran Spastisitas dengan Skala <i>Asworth</i> .....	41
Tabel 3.7 Hasil Penilaian GMFM .....	42

## **DAFTAR GRAFIK**

Grafik 4.1 Penurunan Tingkat Spastisitas dengan Skala Asworth.....	43
Grafik 4.2 Peningkatan Kemampuan Fungsi Motorik Kasar dengan GMFM	44